

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.

PAT-NO: JP406162592A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 06162592 A

TITLE: MAGNETO-OPTICAL DISK DEVICE AND MAGNETO-OPTICAL DISK

PUBN-DATE: June 10, 1994

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

MIHARA, MOTONOBU

NANBA, YOSHIYUKI

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

FUJITSU LTD

COUNTRY

N/A

APPL-NO: JP04304047

APPL-DATE: November 13, 1992

INT-CL (IPC): G11B011/10, G11B019/02, G11B033/14

US-CL-CURRENT: 369/FOR.118

ABSTRACT:

PURPOSE: To exactly and automatically set the upper limit value of an environmental temperature to enable the use of the magneto-optical disk device by letting a user pay attention when the ambient temperature of a disk drive approaches the critical temperature, and immediately stopping the operation of the device when the ambient temperature of the disk drive exceeds the critical temperature.

CONSTITUTION: First of all, an upper limit value A of the user enabling

environmental temperature of a magneto-optical disk 11 is inputted by a manual input circuit 17. On the other hand, the disk 11 is activated, the recording, reproducing or erasing operation is performed and during this operation, an ambient temperature T inside the drive is measured by an infrared sensor 14 and a temperature measuring circuit 15. Then, the temperature T is compared 18 with the temperature A held by a setting circuit 16 and in the case of $T < (A - 10)$, it is judged that the exact operation is enabled. When the temperature T does not exceed the temperature A but exceeds the prescribed temperature $(A - 10)$ close to the temperature A , the user is informed by operation of an alarm device 19 corresponding to an output signal. When the temperature T exceeds the temperature A , the operation of a magneto-optical disk device 10 is immediately stopped.

COPYRIGHT: (C)1994,JPO&Japio

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-162592

(43)公開日 平成6年(1994)6月10日

(51)Int.Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 1 1 B 11/10	Z	9075-5D		
19/02	M	7525-5D		
33/14	K			

審査請求 未請求 請求項の数4(全 5 頁)

(21)出願番号 特願平4-304047

(22)出願日 平成4年(1992)11月13日

(71)出願人 000005223

富士通株式会社

神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地

(72)発明者 三原 基伸

神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地

富士通株式会社内

(72)発明者 難波 義幸

神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地

富士通株式会社内

(74)代理人 弁理士 伊東 忠彦

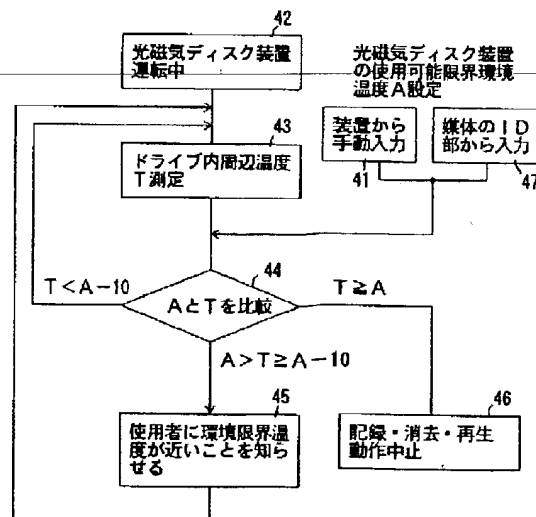
(54)【発明の名称】 光磁気ディスク装置及び光磁気ディスク

(57)【要約】

【目的】 本発明は書き換え可能な光磁気ディスクに対して情報の記録、再生及び消去を行なう光磁気ディスク装置及びこれに用いる光磁気ディスクに関し、環境温度が限界温度以内のときにのみ装置を動作させることを目的とする。

【構成】 装置はドライブ内周辺温度 T が限界温度 A に近い $A-10$ を越えたときは、使用者に環境限界温度が近いことを知らせる(ステップ44、45)。一方、装置は $T \geq A$ のときは、装置の現在実行中の記録、消去、又は再生動作を中止する(ステップ44、46)。

本発明装置の一実施例の動作説明用フローチャート



【特許請求の範囲】

【請求項1】 光磁気ディスクドライブ周辺の温度を測定する温度測定手段（14，15）と、
該温度測定手段（14，15）の測定温度が光磁気ディスク（11）の使用可能環境温度の上限値未満で、かつ、任意の温度以上のときに環境温度限界を外部へ通知する通知手段（18，19）とを有することを特徴とする光磁気ディスク装置。

【請求項2】 前記使用可能環境温度の上限値を予め手動で設定する設定手段（17）を有することを特徴とする請求項1記載の光磁気ディスク装置。

【請求項3】 前記温度測定手段（14，15）の測定温度が前記使用可能環境温度の上限値を越えたとき、前記光磁気ディスク（11）に対する記録再生消去動作を中断する中断手段（20）を有することを特徴とする光磁気ディスク装置。

【請求項4】 情報が記録再生される領域以外の領域に、使用可能環境温度の上限値が識別情報と共に予めディスク製造段階で記録されていることを特徴とする光磁気ディスク。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は光磁気ディスク装置及び光磁気ディスクに係り、特に書き換え可能な光磁気ディスクに対して情報の記録、再生及び消去を行なう光磁気ディスク装置及びこれに用いる光磁気ディスクに関する。

【0002】書き換え可能な光磁気ディスクは、レーザ光を用いて媒体上にサブミクロンオーダのマークの断続する列を形成し、これを再生することにより、これまでの記録媒体であるフロッピーディスクやハードディスクに比べ、格段に記録容量を増大させることが可能であるため、近年、コンピュータの大容量外部記録媒体等として脚光を浴びている。

【0003】かかる光磁気ディスクに対して情報の記録を行なうには、光ビーム照射による媒体加熱を利用して、光磁気ディスクの環境温度の管理が重要とされる。

【0004】

【従来の技術】従来の光磁気ディスクは記録膜に希土類金属と遷移金属のアモルファス合金を使用している。従来の光磁気ディスク装置は、この光磁気ディスクに対して、記録時は例えば回転する光磁気ディスク表面上を所定のパワーで光ビームを連続的に照射加熱して磁化反転を生ずる温度以上に光磁気ディスク表面を加熱し、その光ビーム照射部分に、データに応じてバイアス磁界の磁界方向を制御する。これにより、光磁気ディスクの記録膜にデータが磁化の方向として記録される。このとき、バイアス磁界の磁界方向を常に所定方向に固定すると、消去ができる。

【0005】光磁気ディスクの再生時は、上記の磁化反転を生じないような小さなパワーで光ビームを磁気ディスクの表面上に照射したときに得られる反射光の偏光面が記録膜の磁化の向きに応じた方向に回転するので、この偏光面の回転方向を検出することにより既記録情報を再生する。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】従って、従来の光磁気ディスク装置はレーザ光の熱を利用して光磁気ディスクに記録、消去を行なうため、同じパワーの光ビームを光磁気ディスク表面上に照射しても、環境温度によって光磁気ディスクが磁化反転を生じる温度以上に昇温されなかったり、また弱いパワーの光ビームを光磁気ディスク表面上に照射したにも拘らず光磁気ディスクが磁化反転を生じる温度以上に昇温されてしまう。

【0007】そのため、ISO規格などの標準規格によって光磁気ディスクの使用可能な環境温度が定められている。従って、光磁気ディスクを使用可能な環境温度に常に保つために装置内を密閉し、装置内を所定温度に保持することが従来より知られている。

【0008】しかし、これからは光磁気ディスクを広く普及させるために、光磁気ディスクの互換性、可換性が強く要求され、光磁気ディスク装置も上記の大掛りな装置密閉機構を必要とすることなく簡単、かつ、小型な構成とすることが望まれる。しかし、この場合は様々な場所で用いられる光磁気ディスクの環境温度を常に使用可能な環境温度内に保たせることは困難になる。

【0009】本発明は上記の点に鑑みなされたもので、光磁気ディスクドライブ周辺の温度を測定する手段等を備えることにより、上記の課題を解決した光磁気ディスク装置及び光磁気ディスクを提供することを目的とする。

【0010】

【課題を解決するための手段】本発明の光磁気ディスク装置は温度測定手段と通知手段とを有する。温度測定手段は光磁気ディスクドライブ周辺の温度を測定する。通知手段は温度測定手段の測定温度が光磁気ディスクの使用可能環境温度の上限値未満で、かつ、任意の温度以上のときに環境温度限界を外部へ通知する。

【0011】また、本発明の光磁気ディスクは上記の使用可能環境温度の上限値が識別情報と共に予めディスク製造段階で記録されている。

【0012】

【作用】本発明の光磁気ディスク装置は、光磁気ディスクドライブ周辺の温度が使用可能環境温度の上限値付近の値になったときに、前記通知手段により、外部、すなわち使用者に警報、表示等により通知することができる。また、上記の使用可能環境温度の上限値を手動で設定することができるため、光磁気ディスク装置周辺の温度の変化にも対応した温度設定ができる。

【0013】また、上記の測定温度が上記使用可能環境温度の上限値を越えたときは、記録再生消去動作を中断するようにしたため、既記録情報を保護でき、また誤った情報の記録、再生を防止することができる。

【0014】更に本発明の光磁気ディスクは予めディスク製造段階で上記の使用可能環境温度の上限値が記録されているため、光磁気ディスクの種類が異なっても、常にその光磁気ディスクの使用可能環境温度の上限値を正確に光磁気ディスク装置に設定することができる。

【0015】

【実施例】図1は本発明になる光磁気ディスク装置の一実施例の構成図を示す。同図中、光磁気ディスク装置10は光磁気ディスク11を回転駆動するスピンドルモータ12、光磁気ディスク11に情報を光ビームにより記録、再生、消去する光ヘッド13及びバイアス磁石（図示せず）、再生部（図示せず）などの公知の構成部分以外に、赤外センサ14、温度測定回路15、使用可能限界温度設定回路16、手動入力回路17、比較回路18、通報装置19及びドライブスイッチ20を有している。

【0016】赤外センサ14は光磁気ディスクドライブである光ヘッド13付近の温度に応じたレベルの信号を温度測定回路15に供給する。温度測定回路15はこの赤外センサ14よりの信号に応じて光ヘッド13付近の温度Tをリアルタイムで測定する回路で、例えば熱電対が用いられる。

【0017】使用可能限界温度設定回路16は光ヘッド13よりの再生信号又は手動入力回路17により手動で入力された使用可能環境温度の上限値である使用可能限界温度Aが入力されてこれを保持する。比較回路18は測定温度Tと使用可能限界温度Aとを比較する。通報装置19は表示装置又はブザーで、測定温度Tが使用可能限界温度A付近であることを、視覚表示により、又は音声により通報する。ドライブスイッチ20は光磁気ディスク装置10内のスピンドルモータ12等の動作を制御するスイッチである。

【0018】光磁気ディスク11は例えば図2の斜視図に示す如く、従来と同様に記録再生可能領域21内に放射状にプリフォーマット領域22が記録形成されているが、本実施例ではプリフォーマット領域22に前記使用可能限界温度Aが記録されている点に特徴がある。

【0019】プリフォーマット領域22はセクタ番号、トラック番号などの識別情報（ID）と上記使用可能限界温度Aとが、ディスク製造段階でランド部に断続するビットの列として予め記録されている。

【0020】この光磁気ディスク11は例えば図3に示す如く、円盤状でディスク案内溝が螺旋状に予め形成されている透明のポリカーボネート基板31上にTb-SiO₂膜32、Tb₂₀(Fe₉₀Co₁₀)₈₀膜33及びT

b-SiO₂膜34が夫々厚さ100nmずつ積層された断面構造を有する。Tb-SiO₂膜32及び34は夫々保護膜で、それらの間に記録膜として希土類金属-遷移金属アモルファス合金のTb₂₀(Fe₉₀Co₁₀)₈₀膜33が形成されている。光磁気ディスク11は記録時には情報が記録膜33に磁化の向きとして記録される書き換え可能型の光磁気ディスクである。

【0021】次に光磁気ディスク装置10の動作について図1の構成図及び図4のフローチャートと共に説明する。まず手動入力回路17により光磁気ディスク11の使用可能環境温度の上限値（限界温度）Aを入力する（ステップ41）。この限界温度Aは例えば光磁気ディスク11の規格説明書から調べられ、例えば60℃である。この限界温度Aは使用可能限界温度設定回路16に一時保持される。

【0022】一方、光磁気ディスク11を通常通り立上げて記録、再生又は消去動作を行なわせ（ステップ42）、この動作中に赤外センサ14及び温度測定回路15によりドライブ内周辺温度Tを測定する（ステップ43）。そして、この測定した周辺温度Tと設定回路16で保持されている限界温度Aとを比較回路18で比較し（ステップ44）、 $T < (A - 10)$ なる不等式を満足する場合は、周辺温度Tが低いので正確な動作可能であると判断して上記のステップ43の周辺温度Tの測定動作とステップ44の比較動作とを繰り返しながら、上記の記録、再生又は消去動作を続行する。

【0023】また、ステップ44で $A > T \geq A - 10$ なる不等式を満足する場合、すなわち周辺温度Tは限界温度Aを越えてはいないが、限界温度Aに近い所定温度（ $A - 10$ ）は越えているときは、図1の比較回路18の出力信号により通報装置19を作動し、使用者に環境限界温度Aに近いことをランプ又はブザーで知らせる。このときは、周辺温度Tは限界温度Aを越えていないから、記録再生、消去動作はまだ可能であるので、ステップ43に戻る。

【0024】また、図4のステップ44で周辺温度Tが限界温度A以上と判定されたときは、図1の比較回路18の出力信号によりドライブスイッチ20を作動させ、現在光磁気ディスク装置10が実行中の記録、再生又は消去動作を直ちに停止させる（ステップ46）。光磁気ディスク11の既記録情報の保護、又は誤った情報記録を防止するためである。なお、記録実行中に上記の動作中断をした後、再び記録を行なうときは、光磁気ディスク装置10を再び立ち上げ直さなければならないようになされている。

【0025】なお、上記の説明では手動入力回路17により限界温度Aを手動で設定するように説明したが、前記図2のプリフォーマット領域22から再生した情報から限界温度を再生し、図1の設定回路16に記憶させるようにしてもよい（図4のステップ47）。この場合

は規格説明書を調べなくとも種々の光磁気ディスク11の限界温度Aを常に正確かつ自動的に設定することができる。

【0026】このように、本実施例によれば、周辺温度Tが限界温度A付近になったときに使用者に注意を促し、また周辺温度Tが限界温度Aを越えたときは装置10の動作を直ちに停止することにより、光磁気ディスク11の既記録情報の保護等を図ることができる。

【0027】なお、本発明は上記の実施例に限定されるものではなく、例えば使用可能環境温度の上限値は光磁気ディスクのトラック最外周又はトラック最内周に再生専用トラックを設けて、そこに予め記録しておくようにし、装置立ち上げ時にのみ上記の再生専用トラックを再生するようにしてもよい。

【0028】

【発明の効果】上述の如く、本発明装置によれば、光磁気ディスクドライブ周辺の温度が限界温度付近になったことを通知するようにしているため、使用者に媒体温度上昇の注意を促すことができ、また使用可能環境温度の上限値（限界温度）を手動で設定することにより、周辺温度の変化に対応した温度設定ができ、また、測定周辺温度が限界温度を越えたときは直ちに現在実行中の動作を中断するようにして、既記録情報の保護や誤った情報の記録再生を防止することができるため、光磁気ディス

ク装置の信頼性を従来に比し向上することができる。

【0029】また、本発明光磁気ディスクによれば、光磁気ディスクの使用可能環境温度の上限値を正確かつ自動的に設定することができるため、操作性に優れている等の特長を有するものである。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明装置の一実施例の構成図である。

【図2】本発明ディスクの一実施例の斜視図である。

【図3】図2のディスクの縦断面図である。

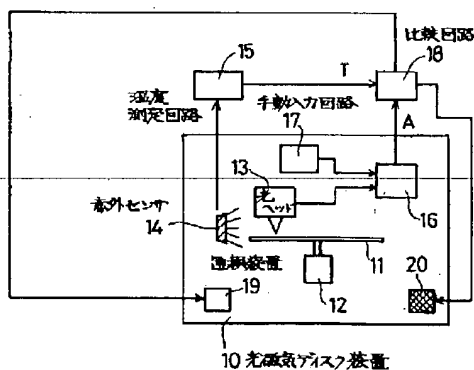
【図4】本発明装置の一実施例の動作説明用フローチャートである。

【符号の説明】

- 11 光磁気ディスク
- 12 スピンドルモータ
- 13 光ヘッド
- 14 赤外センサ
- 15 温度測定回路
- 16 使用可能限界温度設定回路
- 17 手動入力回路
- 18 比較回路
- 19 通報装置
- 20 ドライブスイッチ
- 22 プリフォーマット領域

【図1】

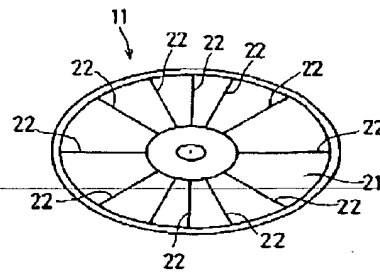
本発明装置の一実施例の構成図



16: 使用可能限界温度設定回路
20: ドライブスイッチ

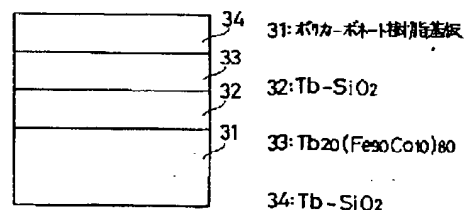
【図2】

本発明ディスクの一実施例の斜視図



【図3】

図2のディスクの縦断面図



31: ポリカーボネート樹脂基板
32: Tb-SiO₂
33: Tb₂₀(Fe₈₀Co₁₀)₈₀
34: Tb-SiO₂

【図4】

本発明装置の一実施例の動作説明用フローチャート

